

Universidade da Beira Interior
Faculdade de Ciências da Saúde

Mestrado Integrado em Medicina

Tuberculose Nosocomial

Marta Helena Teixeira Fernandes

Covilhã, Junho de 2009



Universidade da Beira Interior
Faculdade de Ciências da Saúde

Tuberculose Nosocomial

Marta Helena Teixeira Fernandes

Dissertação para a obtenção do grau de mestre

Mestrado Integrado em Medicina

Trabalho orientado por: Dra Maria Inês Marques Vicente Lopes

Assistente Hospitalar do C.H.C.B.

Assistente convidada da F.C.S-U.B.I

Covilhã, Junho de 2009

Agradecimentos

No final deste trabalho gostaria de mostrar o meu agradecimento à minha orientadora, Dra. Inês Vicente pelo apoio prestado na elaboração deste trabalho.

À Dra. Rosa Saraiva pela colaboração na disponibilização dos artigos necessários

À Dra. Luísa Gonçalves pela disponibilização de informação útil para a realização deste trabalho

Aos meus pais que sempre me apoiaram e me ajudaram

E a todos os meus amigos por todo o companheirismo demonstrado

Sumário

A tuberculose nosocomial, definida como a infecção tuberculosa adquirida por doentes ou profissionais de saúde, numa instituição de saúde como resultado da prestação de cuidados constitui hoje em dia um problema importante.

As alterações na apresentação não só pelo facto de o doente de hoje ser mais debilitado mas também pela co-existência com o vírus da imunodeficiência humana, dificultam o diagnóstico e portanto facilitam a transmissão.

O risco dos profissionais de saúde depende geralmente dos mesmos factores dos doentes em meio hospitalar, podendo estar aumentada pela frequência, duração e intensidade da exposição e ainda com as funções e locais de trabalho.

Visto que Portugal permanece com uma das taxas mais elevadas de tuberculose na União Europeia, os nossos profissionais de saúde também se encontram em maior risco.

Para melhor prevenir esta infecção a nível hospitalar, o “center for disease control and prevention” publicou em 1990 as primeiras linhas de orientação, as quais foram reforçadas em 1993/1994 pela “occupational safety and health administration”. Em Portugal as normas existentes baseiam-se nestas linhas orientadoras designando-as “Recomendações para a prevenção da

transmissão da tuberculose nos serviços de saúde”. Infelizmente estas normas nem sempre são cumpridas, não só porque os hospitais nem sempre têm condições para tal como pelo facto de os profissionais de saúde não estarem sensibilizados nem informados para a importância do cumprimento de tais normas.

É importante assim rever as normas existentes, saber o que tem vindo a ser feito no nosso país e nos nossos hospitais e entender que pontos é que podem ser melhorados e onde se deve intervir.

Palavras-chave: tuberculose nosocomial, tuberculose latente, prevenção, diagnóstico precoce, protocolos, epidemiologia

Abstract

The nosocomial tuberculosis, defined as tuberculosis infection gained by patients or occupational health care, in a health care institution resulting from care of patients is, now a day an important problem.

The alterations on the presentation not only because de patient is now a day more impaired but also by the co-existence of the human immunodeficiency virus, make the diagnosis harder and, so, make the transmission easier.

The health care workers risk depends normally the same factors than the patients in hospital environment, being increased by the frequency, duration, intensity of the exposition and related with the functions and place of work.

As Portugal remains with the highest rates of tuberculosis in European Union, our health care workers also are in higher risk.

To better prevent the hospital infection, the “center for disease control and prevention” published in 1990 the first guidelines, that was strengthen in 1993/1994 by “occupational safety and health administration”. In Portugal the existent guidelines are based in those guidelines named “Recomendações para a prevenção da tuberculose nos serviços de saúde”. Unfortunately this guidelines aren’t always obeyed, not only because the lack of conditions of the hospitals but also because the health care workers aren’t sensitized neither informed to the importance of respect this guidelines.

So, It is important review the existent guidelines, to know what has been done in our country and in our hospital and to understand the points that can be improved and where we should intervene.

Key-Words: nosocomial tuberculosis, latent tuberculosis, prevention, early diagnosis, guidelines, epidemiology

Lista de Siglas e Abreviaturas

µm - micrometros

ADN – ácido desoxirribonucleico

ADA – adenosina desaminase

ANEM – associação nacional de estudantes de medicina

ARN – ácido ribonucleico

BAAR – baciolo ácido-alcool resistente

BAMT – blood assay of Mycobacterium Tuberculosis

BCG – bacilo de calmette Guerin

BPTB – biopsia pulmonary transbronquica

CDC – center of disease control and prevention

CDPs – centro de diagnóstico pneumológico

CFP 10 - culture filtrate protein-10 kDa

CHCB – Centro Hospitalar Cova da Beira

DGS – direcção geral de saúde

ELISA - Enzyme Linked Immuno Sorbent Assay

ELISPOT - Enzyme-linked immunosorbent spot assay

ESAT 6 - 6 kDa early secretory antigenic target of Mycobacterium tuberculosis

HEPA – filtros de alta eficácia

INF γ - interferão gama

LBA – lavado broncoalveolar

LDH – desidrogenase láctica

MIRU – mycobacterial interspersed unit

mm - milímetros

M. Tuberculosis – Mycobacterium Tuberculosis

OMS – organização mundial de saúde

OSHA – occupational safety and health administration

OT – old tuberculin

PCR – polymerase chain reaction

PCR – protein C reactiva

PPD – derivado proteico purificado

PT – prova da tuberculina

QFT – concentração de Interferão gama numa amostra de sangue

RFLP – restriction fragment length polymorphism

SIDA – síndrome da imunodeficiência adquirida

SIHAD – síndrome de secreção inapropriada da hormona anti-diuretica

SLAT - Serviços de Luta Anti-Tuberculosa

TB/SIDA – co-existencia de tuberculose e SIDA

TST - Tuberculin Skin Test

VIH – vírus da imunodeficiência humana

VS – velocidade de hemossedimentação

Índice

Agradecimentos	i
Sumário	ii
Abstract	iv
Lista de Siglas e Abreviaturas	vi
Capítulo I – Introdução.....	1
1 – Considerações gerais sobre tuberculose.....	1
2 – Tuberculose nosocomial: definição e transmissão	2
3 – Justificação do tema	3
4 – Objectivos.....	4
5 - Estrutura.....	4
Capítulo II – Materiais e métodos	7
Capítulo III – Epidemiologia.....	8
1 – Epidemiologia mundial	8
2 – Epidemiologia em Portugal	9
Capítulo IV – Factores de Risco	14
1 – Modo de transmissão e principais factores de risco	14
2 – Transmissão e risco a nível hospitalar	15
Capítulo V – Aspectos Clínicos	17
1 - Doença primária:.....	17
2 – Doença pós-primária/ tuberculose tipo adulto, de reactivação/secundária:	18
Capítulo VI – Exames complementares de diagnóstico	20
1 – Intradermorreacção de Mantoux versus QuantiFERON - TB	20
2 – Imagiologia	23
3 – Hematologia e bioquímica	24
4 – Diagnóstico microbiológico	26
5 – Técnicas invasivas.....	29
6 – Diagnóstico de tuberculose latente	32
Capítulo VII – Tuberculose e VIH.....	34
1 – A co-infecção com VIH.....	34
Capítulo VIII – Medidas Preventivas.....	37
1 – Princípios de Controlo da Tuberculose	37
2 – Prevenção dos profissionais de saúde	41
	ix

3 – Prevenção em Portugal	43
4 – Breve resumo das normas da CDC ([20])	46
Capítulo IX - A realidade do Centro Hospitalar Cova da Beira	52
1 – Protocolos existentes [21].....	52
2 – O que não se faz no nosso hospital	55
Capítulo X – Sugestões de criação de um protocolo no CHCB	56
Capítulo XI – Discussão e Conclusão	61
Bibliografia	63

Índice de figuras

Capítulo III

2. Epidemiologia em Portugal

Figura 1 – incidência da tuberculose em Portugal 9

Figura 2 – tuberculose na União Europeia. Casos infecciosos em 2004..... 10

Capítulo IX

Figura 3 – esquema para descartar tuberculose em contactos57

Índice de Tabelas

Capítulo III

2. Epidemiologia em Portugal

Tabela 1 – incidência da tuberculose nos profissionais de saúde em Portugal	11
Tabela 2 – incidência da tuberculose nos profissionais de saúde em Portugal por estatuto profissional	12
Tabela 3 – incidência da tuberculose nos profissionais de saúde por instituição de saúde..	12

Capítulo VI

1. Intradermoreacção de Mantoux versus QuantiFERON TB

Tabela 4 – Clinicians Guide to QuantiFERON –TB- gold	22
--	----

Capítulo VIII

4. Breve resumo das normas da CDC

Tabela 5 – Recommendation and Reports of CDC 2005	50
Tabela 6 – Recommendation and Reports of CDC 2005	51

Capítulo I – Introdução

1 – Considerações gerais sobre tuberculose

A tuberculose é uma infecção crónica recorrente, causada por bactérias do complexo *Mycobacterium tuberculosis*. Frequentemente afecta os pulmões embora também possa envolver outros órgãos em cerca de 1/3 dos casos. Se tratada apropriadamente, a tuberculose por bacilos sensíveis aos fármacos, é curável em quase 100% dos casos, no entanto quando não tratada pode ser fatal em 5 anos em 50-65% dos casos.

As micobactérias pertencem à família *Mycobacteriaceae* e à ordem *Actinomycetales*. O *Mycobacterium tuberculosis* é o agente mais importante e que mais frequentemente provoca a infecção no Homem.

O *M. tuberculosis* é um bacilo, não formador de esporos, aeróbio, que mede entre 0,2 a 0,5 µm de diâmetro e 2 a 4 µm de comprimento. Estes bacilos são neutros em coloração de Gram mas, uma vez corados, não podem ser descorados por ácido e por álcool, daí serem classificados de bacilos álcool-ácido-resistentes (BAAR).

Na parede celular destas micobactérias, os lípidos estão ligados à camada de arabinogalactano e peptidoglicano que lhe confere uma baixa permeabilidade reduzindo a efectividade da maioria dos antibióticos. Uma outra molécula existente na parede, lipoarabinomanano, está envolvida na interacção

patogénio-hospedeiro e facilita a sobrevivência do bacilo dentro dos macrófagos.

A transmissão é feita por inalação de gotículas de 1 a 5 μm de diâmetro de um doente com tuberculose activa, assim como quando se praticam técnicas que induzam a formação de aerossóis contaminados como broncoscopias, indução da expectoração e autópsias.

2 – Tuberculose nosocomial: definição e transmissão

A tuberculose nosocomial é definida como a infecção tuberculosa adquirida por doentes ou profissionais de saúde, numa instituição de saúde como resultado da prestação de cuidados.

Nos últimos 25 anos, a eficácia do tratamento e, portanto, redução do risco de transmissão levou ao encerramento dos sanatórios. Consequentemente os pacientes com tuberculose passaram a ser tratados em ambulatório ou em enfermarias juntamente com outros doentes, mas respeitando medidas de isolamento. ([1])

A partir da década de 80 surge uma pandemia de infecção por VIH e ocorrem surtos de tuberculose nosocomial juntamente com uma multiressistência a antibacilares de primeira linha. ([2]). Além disso, a co-existência da tuberculose com SIDA leva a alterações na imunopatogenia da tuberculose e consequentemente a uma alteração no quadro clínico, tornando o diagnóstico mais tardio e aumentando do risco de transmissão da doença. O

facto de o doente de hoje não apresentar as mesmas características de há umas décadas atrás, sendo estes mais debilitados e mais imunocomprometidos, torna-os mais susceptíveis ([1]).

Todos estes aspectos preocupam os profissionais de saúde, que, pelas várias condições em que trabalham estão particularmente expostos a risco de contágio ([3]). Este risco depende geralmente dos mesmos factores dos doentes em meio hospitalar, podendo estar aumentada pela frequência, duração e intensidade da exposição e ainda com as funções e locais de trabalho.

3 – Justificação do tema

A tuberculose nosocomial é um problema real que implica uma reflexão quanto às medidas de controlo da infecção adoptadas no desempenho diário das diversas funções dos profissionais de saúde.

A ideia para esta dissertação resulta da necessidade de melhorar o conhecimento sobre os principais factores de risco e as principais estratégias preventivas que estão em vigor no nosso país assim como no nosso hospital e comparando com a realidade mundial, entender se existem outras medidas que possam ser feitas de modo diminuir este problema.

É nesta perspectiva de facilidade com que se transmite a doença dentro das instituições de saúde e de grande prevalência existente no nosso país que se baseia todo o trabalho.

4 - Objectivos

Com a minha tese pretendo abordar um tema que é mais actual do que poderíamos supor e com o qual nos podemos deparar em qualquer momento da nossa carreira. Assim proponho para este trabalho:

- Analisar a epidemiologia da tuberculose nosocomial nos profissionais de saúde.
- Compreender os principais factores de risco para a transmissão da tuberculose no grupo dos profissionais de saúde.
- Identificar os principais mecanismos existentes para combater esse problema a nível internacional
- Identificar os principais mecanismos existentes para combater esse problema a nível nacional
- Saber se esses mecanismos estão a ser bem aplicados à nossa realidade
- Fazer uma proposta de prevenção deste problema no Centro Hospitalar Cova da Beira.

5 - Estrutura

Esta dissertação encontra-se estruturada em onze capítulos:

- No capítulo I faço uma pequena introdução ao tema, fazendo uma breve revisão teórica sobre tuberculose;

- No capítulo II descrevo os materiais e métodos usados na minha pesquisa bibliográfica;
- O capítulo III faz uma breve abordagem tanto da epidemiologia mundial como nacional;
- O capítulo IV aborda os factores de risco e as principais maneiras de transmissão da tuberculose;
- O capítulo V fala sobre os principais aspectos clínicos da doença aos quais se deve prestar mais atenção;
- No capítulo VI faz-se referência aos métodos de diagnóstico e à sua importância no diagnóstico de tuberculose doença e de tuberculose latente;
- O capítulo VII aborda o tema do VIH e a sua relação com a tuberculose principalmente da sua importância na dificuldade de diagnóstico;
- No capítulo VIII são abordados as principais medidas preventivas já existentes e o que se deve fazer para prevenir esta doença;
- No capítulo IX fala-se sobre o que se passa no Centro Hospitalar Cova da Beira, o que é e o que não é feito para combater este problema;
- No capítulo X faz-se uma proposta de um protocolo que poderá ser aplicado no Centro Hospitalar Cova da Beira de modo a tentar melhorar medidas preventivas.

- No capítulo XI discute-se e faz-se a conclusão de tudo o que foi abordado anteriormente de modo a salientar a importância deste problema na nossa sociedade.

Capítulo II – Materiais e métodos

A pesquisa dos artigos científicos foi realizada entre Agosto de 2008 e Fevereiro de 2009. Foram utilizados vários motores de busca, principalmente o Pubmed, Medscape, e-medicine, assim como sites da direcção geral de saúde do nosso país e o site da organização mundial de saúde. Para além disso foram-me fornecidos documentos directamente através de pessoal de um centro de diagnóstico pneumológico. Obtive, ainda, as normas utilizadas no Centro Hospitalar Cova da Beira através da intranet do mesmo hospital.

As palavras-chave mais utilizadas foram: Tuberculose, Tuberculose nosocomial, Nosocomial Tuberculosis, tuberculosis in health cares, tuberculose latente, diagnóstico de tuberculose, epidemiologia da tuberculose nosocomial.

Visto que não havia muitos artigos recentes alarguei a data de publicação seleccionada desde 1996 até 2008.

Utilizou-se ainda o livro “ A tuberculose na viragem do milénio” de Jaime Pina publicado em 2000, o Tratado da Sociedade Portuguesa de Pneumologia publicado em 2003 e “Harrison Principles of internal medicine” publicado em 2007.

Capítulo III – Epidemiologia

1 – Epidemiologia mundial

Entre 1953 e 1985 nos Estados Unidos da América registou-se uma diminuição gradual do número total de casos de tuberculose. Porém em 1986 houve uma inversão desta tendência ([4]).

Em 2005 foram notificados à Organização Mundial de Saúde (OMS) 5 milhões de novos casos de tuberculose. Mais de 90% destas notificações ocorreram em países em desenvolvimento. No entanto, visto que estas notificações não são completas, a OMS estimou em 8,8 milhões o número de novos casos, dos quais 95% em países em desenvolvimento da Ásia (4,9 milhões), África (2,6 milhões), Médio Oriente (0,6 milhões) e América Latina (0,4 milhões). Para além disto, estima-se que tenham ocorrido cerca de 1,6 milhões de mortes nesse mesmo ano, dos quais 95% nos países em desenvolvimento.

Estima-se que dos 9,2 milhões, cerca de 709000 (77%) são VIH positivos.

Um terço dos 40 milhões de pessoas que vive com VIH/SIDA está infectada pelo *M. tuberculosis*.

Em 2003, cerca de 674000 indivíduo VIH positivos desenvolveram tuberculose, que representou a principal causa de morte nestes indivíduos

Na União Europeia a 27 foram notificados 87806 casos em 2006, o que corresponde a uma taxa de incidência de $17,8/10^5$ e a um declínio médio de 2%/ano nos últimos 5 anos. ([5])

2 – Epidemiologia em Portugal

Em 2007 foram diagnosticados 3158 casos de tuberculose, incluindo casos novos e retratamentos, dos quais 2695 (86,3%) eram nacionais e 422 eram imigrantes. A incidência dos casos novos foi de 2867, ou seja $27/10^5$. ([5]) A maior incidência ocorreu nos distritos do Porto e de Lisboa.

Apesar de se ter verificado uma diminuição da descida do número de casos em relação ao ano anterior, Portugal permanece com a mais elevada incidência entre os países da União Europeia antes do alargamento de 2004.

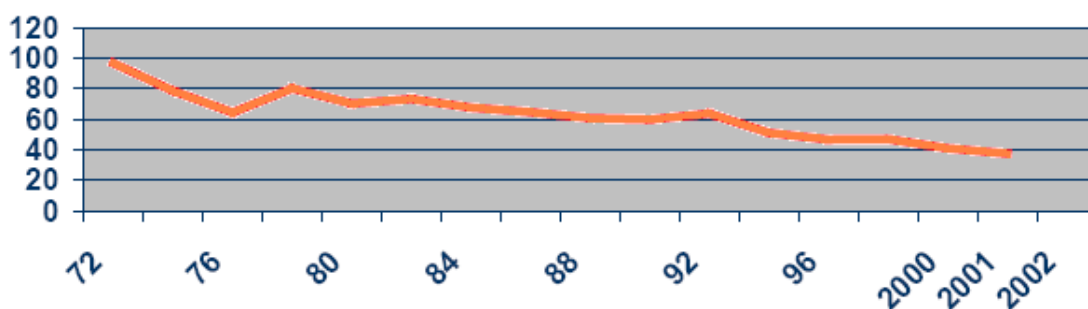


Figura 1 – Incidência da Tuberculose em Portugal, A. Fonseca Antunes. DGS

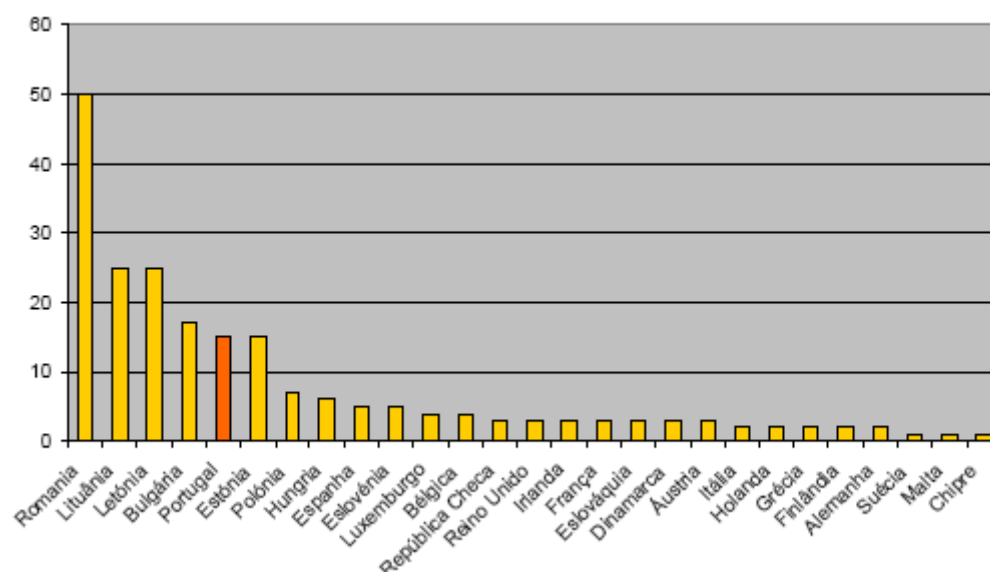


Figura 2 – Tuberculose na União Europeia. Casos infecciosos em 2004 (com exame directo positivo na expectoração). Taxa de notificação de casos – verifica-se que Portugal ocupa o 5º lugar entre os países com maior incidência. (adaptado de [6])

A incidência no sexo masculino foi duas vezes superior à do sexo feminino. A idade média foi de 45 anos, 3% foram crianças com menos de 15 anos e 18% foram idosos.

Neste mesmo ano, 373 doentes (11%) eram estrangeiros, 2/3 dos quais originários de África.

Quanto à TB/SIDA, 447 pessoas (14%) tiveram infecção VIH associada a Tuberculose. É a maior percentagem em toda a Europa, predominando nos distritos de Lisboa (21%), Faro (22%) e Setúbal (24%) – estando 80% nas áreas metropolitanas de Lisboa e Porto. Contudo, em números absolutos, há a registar uma redução de 36% nos últimos 5 anos. Em 2006, do total de casos TB/SIDA, 53% tiveram a tuberculose como doença indicativa inicial de SIDA.

As pessoas com toxicodependência têm um risco de contrair tuberculose 10 vezes maior que a população em geral, no entanto houve em 2006 um decréscimo de cerca de 39% em relação com os últimos 5 anos do registo destes casos.

A avaliação dos resultados do tratamento revela que Portugal alcançou as metas da OMS, com 87% de sucesso terapêutico ao fim de um ano, entre os novos casos de tuberculose pulmonar infecciosa. ([6])

Apesar de não haver registo de dados concretos sobre a incidência de tuberculose nos profissionais de saúde foram analisados estudos que permitiram obter alguma informação sobre o tema.

No nosso país, os últimos dados conhecidos foram fornecidos pela DGS para a realização de alguns trabalhos, indicando um total de 262 casos entre 1997 e 2001, de acordo com a seguinte tabela: ([2])

1997	1998	1999	2000	2001
56	55	72	49	30

Tabela 1 – incidência de tuberculose nos profissionais de saúde em Portugal (1997/2001) (adaptada de [2])

O grupo dos enfermeiros, talvez porque tenha um contacto mais próximo e prolongado com o doente durante a realização das suas actividades,

apresenta habitualmente, valores de incidência de tuberculose mais elevados. ([3]). No mesmo período de tempo referido, o segundo grupo mais atingido foi o dos auxiliares de acção médica.

Enfermeiros	89
Médicos	43
Auxiliares de acção médica	57
Outros	73

Tabela 2 – incidência de tuberculose nos profissionais de saúde em Portugal por estatuto profissional (1997/2001) (adaptada de [2])

Ao avaliar a incidência por instituições de saúde verificou-se que esta foi mais elevada em meio hospitalar.

Hospitais	217
Centros de Saúde	28
CDPs	1
Outros	16

Tabela 3 - incidência de tuberculose nos profissionais de saúde por instituição de saúde (1997/2001) (adaptada de [2])

A nível hospitalar, a exposição nos serviços de pneumologia, urgência, broncologia, medicina, anatomia patológica e laboratório de patologia clínica é

maior, sendo também mais elevada a incidência de tuberculose activa nos profissionais de saúde desses sectores do hospital ([7])

Capítulo IV – Factores de Risco

1 – Modo de transmissão e principais factores de risco

A bactéria da tuberculose é transmitida através de gotículas libertadas durante a tosse ou espirros de um doente com tuberculose activa. Para além disso, a nível do meio hospitalar a prática de certas técnicas que favoreçam a libertação dessas gotículas também aumentam o risco de transmissão.

O aumento do risco de transmissão está relacionado com vários factores. A localização no pulmão, laringe ou cavidade oral; a grande carga de bacilos na expectoração; a intensidade da tosse; a existência de cavitações pulmonares e a extensão das lesões; a falta de protecção da boca e do nariz quando se tosse ou espirra e a proximidade de um doente bacilíferos principalmente em locais mal ventilados são factores que favorecem a transmissão e que devem ser tidos em conta.

No entanto, para que a doença se desenvolva não é só necessário que haja transmissão, há outros factores, principalmente relacionados com o hospedeiro que permitem que uma infecção se manifeste como doença: a infecção por *M.tuberculosis* há menos de 1 ano, lesões fibróticas do pulmão, silicose e factores que diminuam a imunidade do paciente. Deste último ponto é importante realçar os VIH positivos, os idosos, os toxicodependentes, os diabéticos, doentes a fazerem tratamento imunossupressor, pacientes com neoplasias, insuficientes renais crónicos e em hemodiálise e alcoólicos.

São portanto considerados grupos de maior risco de serem infectados e manifestar a doença: conviventes com doentes com tuberculose pulmonar

bacilífera, toxicodependentes, seropositivos para VIH e doentes com SIDA, imigrantes de países com alta incidência de tuberculose, reclusos, idosos principalmente os que residem em lares e profissionais de saúde.

2 – Transmissão e risco a nível hospitalar

Em Portugal, de 1987 a 1997, o risco de contrair tuberculose entre os funcionários do hospital foi calculado em 50% superior à população geral ([8]). O facto de haver um grande número de casos de tuberculose infecciosos internados e a permanência desses doentes em espaços onde permanecem outros doentes podem justificar em parte esse risco aumentado.

Os principais factores de risco identificados para a transmissão nosocomial foram:

- Atraso no diagnóstico relacionado com:
 - Atipia das lesões radiológicas
 - Morosidade dispendida nas técnicas de cultura
- Atraso no tratamento adequado de doentes infecciosos
- Internamentos em enfermarias com doentes bacilíferos
- Proximidade entre doentes
- Falha de medidas de isolamento respiratório
- Resistência aos anti-bacilares

- Ventilação inadequada
- Infecção pelo VIH.

Nos profissionais de saúde com tuberculose e que trabalhavam em meio hospitalar verificou-se que o grupo mais atingido foi o dos enfermeiros, seguido dos auxiliares de acção médica e dos médicos. O facto de o grupo dos enfermeiros ser o que apresenta maior risco pode estar relacionado com um maior tempo de permanência em contacto com os doentes. ([7]; [3])

Quanto ao local de trabalho, no grupo dos enfermeiros, 25% trabalhavam num serviço de doenças infecto-contagiosas, 19% num serviço de medicina, 12,5% num serviço de urgência e 6,3% num de pneumologia ([8])

Capítulo V – Aspectos Clínicos

A tuberculose é uma doença infecciosa que pode atingir qualquer sector do organismo humano, sendo rara a afecção do músculo estriado e cardíaco. É classificada em pulmonar, extrapulmonar ou ambas. Antes da infecção pelo VIH, 80% dos novos casos de tuberculose limitavam-se aos pulmões. No entanto, hoje em dia, em até cerca de 60% de infectados com VIH apresentam tuberculose que podem ser tanto pulmonar, extrapulmonar ou ambas.

Em consequência da sucessão de mecanismos patogénicos, a expressão clínica da tuberculose depende do local/órgão atingido. A expressão clínica respiratória é a mais frequente e é sobre essa que este capítulo se vai debruçar. As expressões clínicas mais frequentes da tuberculose pulmonar são: astenia, tosse, emagrecimento, febre, expectoração, anorexia, dispneia, dor torácica, sudorese e hemoptise.

A tuberculose pulmonar classifica-se em doença primária e pós-primária:

1 - Doença primária:

A doença primária inicia-se pouco depois da infecção inicial pelo bacilo e é mais frequentemente observada em crianças. A lesão é periférica e ocorre habitualmente nas regiões média e inferior do pulmão. Na maioria dos casos a lesão cicatriza espontaneamente e mais tarde pode evidenciar-se na forma de um pequeno nódulo calcificado também denominado Lesão de Ghon. O derrame pleural pode ocorrer em até 66% dos casos devido à penetração dos bacilos no espaço pleural a partir de um foco subpleural adjacente. Os gânglios linfáticos aumentados são relativamente comuns e podem causar compressão

dos brônquios e consequentemente obstrução e colapso segmentar ou lobar. A obstrução parcial pode levar ao desenvolvimento de enfisema obstrutivo com possível bronquiectasia. A disseminação hematogénica é comum mas frequentemente assintomática; e embora ocorra frequentemente cicatrização, os indivíduos imunocomprometidos podem desenvolver tuberculose miliar ou meningite tuberculosa. Nos casos graves pode ocorrer um aumento rápido do local primário com necrose da sua parte central desenvolvendo-se cavitações, sendo esta entidade conhecida como tuberculose primária progressiva.

2 - Doença pós-primária/ tuberculose tipo adulto, de reactivação/secundária:

Estes casos ocorrem em doentes previamente sensibilizados e os focos de reactivação parenquimatosa situam-se habitualmente nos segmentos apical e posterior dos lobos superiores e no segmento superior do lobo inferior. O conteúdo necrótico liquefeito libertado nas vias respiratórias conduz à formação de lesões satélite dentro dos pulmões formando cavitações. No início, os sintomas são inespecíficos e insidiosos: febre e sudorese nocturna, perda de peso, anorexia, mal-estar geral e fraqueza. Na maioria dos casos surge ainda tosse que inicialmente é improdutiva e mais tarde apresenta-se com expectoração purulenta por vezes com estrias de sangue. A hemoptise maciça pode ocorrer devido a erosão de um vaso sanguíneo da parede da cavidade ou por ruptura de um vaso dilatado dentro de uma cavidade (aneurisma de Rasmussen). Pode manifestar-se, ainda, dor torácica pleurítica em pacientes com lesões parenquimatosas subpleurais e quando a doença é muito extensa

pode haver dispneia ou mais raramente síndrome de angústia respiratória do adulto. Os achados físicos são de valor limitado no diagnóstico. Podem identificar-se estertores nas áreas acometidas durante a inspiração, particularmente após a tosse, roncos devido à obstrução brônquica parcial e sopros anfóricos em áreas de grandes cavidades.

Capítulo VI – Exames complementares de diagnóstico

Apesar de ser uma doença que atinge o Homem há milhares de anos, o seu diagnóstico, até ao século XIX, era quase exclusivamente realizado a partir da expressão sintomatológica.

Actualmente possui-se um conjunto de técnicas e métodos diagnósticos que ajudam a confirmar o diagnóstico. De todos os métodos, apenas os microbiológicos identificam inequivocamente o *M. Tuberculosis* e permite um diagnóstico conclusivo.

No entanto a chave para um diagnóstico de tuberculose reside num elevado índice de suspeição.

1 – Intradermorreacção de Mantoux versus QuantiFERON - TB

Também chamada de Prova da Tuberculina (PT), das quais existem dois tipos: a “Old Tuberculin” (OT) que raramente é utilizada e o Derivado Proteico Purificado (PPD).

O PPD é obtido a partir de uma cultura de bacilos da tuberculose extraídos por precipitação com o ácido tricloroacético ou sulfato de amónio neutro. A reacção da tuberculina (reacção de hipersensibilidade retardada celular) começa entre as 5 e as 6 horas, atingindo um máximo entre as 48 e as 72 horas. Uma vez estabelecida a hipersensibilidade à tuberculina para qualquer espécie de micobactéria incluindo o bacilo de Calmette Guérin (BCG) a reacção pode gradualmente aumentar. A repetição do teste pode levar a uma

estimulação de hipersensibilidade retardada conduzindo ao aparecimento de induração (efeito intensificador ou efeito de booster).

O recurso à realização da PT em duas fases (técnica two-step) realiza-se quando se prevê realização sequencial de provas. Destina-se aos não reactivos e, consiste na realização, no braço oposto, de uma prova de mantoux sete a catorze dias após a realização da primeira. Esta técnica geralmente realiza-se principalmente no rastreio de tuberculose anual nos profissionais de saúde. Os que na segunda fase se mantêm negativos são considerados verdadeiros anérgicos. Quando se repetirem e positivarem são verdadeiros conversores ou infectados.

Não se deve efectuar prova da tuberculina quando há grandes reacções anteriores, nas grandes queimaduras e eczemas ou quando há infecções ou vacinas víricas (Seminário sobre definição Europeia de caso de tuberculose)

Considera-se que há viragem tuberculínica quando a reacção à tuberculina é superior 10 mm sendo a anterior inferior 5 mm. Se a anterior tiver entre 5 e 9 mm e houver um aumento superior 6 mm também se pode considerar como critério sensível.

Recentemente um teste para avaliação da resposta imune celular do *M. Tuberculosis* com medida da concentração de interferão gama, em amostras de sangue (QuantiFERON/QFT) foi apresentado como opção para a determinação da infecção em profissionais de saúde ([10]). Este exame laboratorial é feito numa única amostra de sangue do doente e baseia-se na libertação de gama-interferão das células T CD4 do indivíduo infectado, quando

exposto a antígenos micobacterianos (ESAT – 6/ CFP 10) que estão ausentes no BCG e na maioria das micobactérias. O Interferão gama é medido pelos métodos ELISA ou ELISPOT ([11]). Este método é recomendado pela CDC para o diagnóstico de tuberculose latente e, segundo alguns estudos, o seu uso concomitante com o TST evita a prescrição desnecessária de isoniazida profilática, já que apenas recomenda o uso deste fármaco profilaticamente em pessoas com TST e QFT positivos ([12]). Os resultados deste teste são descritos como positivos, negativos ou indeterminados:

Resultados do QuantiFERON	Interpretação
Positivo (resposta do ESAT 6 e CFP 10 detectados)	Provável infecção por <i>M. Tuberculosis</i>
Negativo (ESAT 6 e CFP 10 não detectados)	<p>Improvável a infecção por <i>M. Tuberculosis</i> mas não pode ser excluída principalmente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Qualquer doença é consistente com tuberculose • Imunossupressão
Indeterminado	Teste impossível de interpretar

Tabela 4 – adaptação de “Clinicians Guide to QuantiFERON®-TB Gold”

2 – Imagiologia

Radiologicamente, a tuberculose primária pode manifestar-se como uma condensação unifocal, mal circunscrita, homogénea, podendo apresentar broncograma aéreo. Pode ainda haver adenopatia associada, tipicamente no hilo e região paratraqueal direita e habitualmente unilaterais. Geralmente, a resolução radiológica da condensação dá-se em 6 a 24 meses após a instituição da terapêutica.

A tomografia computadorizada é mais sensível que a telerradiografia do tórax na detecção de adenopatias mediastinais.

A atelectasia lobar ou segmentar é um achado frequente em crianças com idade inferior a 2 anos. O derrame pleural pode ocorrer em 10% das crianças e 40% dos adultos e é com frequência unilateral.

As formas de doença miliar ocorrem em 1 a 7% dos doentes principalmente em idosos, crianças e debilitados. Manifestam-se como opacidades micronodulares (1 a 3 mm) com distribuição homogénea com predomínio nos lobos inferiores. A tomografia computadorizada é extremamente sensível a este tipo de tuberculose, sendo possível visualizar a topografia peri-vascular e peri-septal.

Na tuberculose pós-primária o primeiro achado radiológico é uma opacidade heterogénea, mal marginada, de tipo exsudativo localizada nos segmentos apicais ou posteriores do lobo superior ou no segmento superior do lobo inferior. Esta condensação inicial evolui para um aspecto com nodulação grosseira, mais densa e melhor circunscrita (forma fibroprodutiva ou

fibroproliferativa). Com a terapêutica pode haver regressão responsável pelo aspecto retráctil e de distorção da arquitectura pulmonar com fibrose, colapso parcial usualmente do lobo superior e elevação dos hilos.

Pode ainda observar-se um espessamento localizado da pleura denominado capacete pleural apical.

Por vezes, havendo alterações fibróticas prévias que sejam extensas, a cavitação é difícil de ser avaliada na telerradiografia do tórax, havendo necessidade de tomografia computadorizada. Nestes doentes geralmente o derrame pleural é menos frequente.

Em relação à tuberculose associada à SIDA geralmente apresenta-se com predomínio de formas parenquimatosas do tipo “pneumónico” com predilecção para localizações inferiores. Geralmente nestes pacientes, as manifestações radiológicas estão relacionadas com a contagem de células CD4. Quando estas têm valores superiores a 200 as manifestações são classificáveis como tipo pós-primária. Quando a contagem de células CD4 é inferior a 200 as manifestações são mais parecidas com as do tipo primário. É ainda frequente nestes doentes as manifestações atípicas, com opacidades reticulo-nodulares grosseiras e infiltrados multilobares e é importante o diagnóstico diferencial com pneumonia por *Pneumocystis carinii*.

3 – Hematologia e bioquímica

Este tipo de alterações é geralmente inespecífica podendo em alguns casos estar ausentes.

Na maioria dos doentes a contagem de leucócitos é normal. No entanto, podem observar-se em alguns casos reacções leucemoides, neutropenia ou linfocitopenia. Quando existem monócitos (10 a 20%) em número superior ao dos linfócitos (5 a 10%) pode ser sugestivo de doença activa disseminada. Na fase avançada da doença pode haver anemia moderada normocrómica normocítica. A presença de glóbulos vermelhos nucleados, na ausência de anemia grave ou reacção leucemoide, sugere um quadro de tuberculose miliar. Pode haver diminuição dos sideroblastos com aumento das reservas do ferro, capacidade total de fixação do ferro normal ou diminuída, saturação de transferrina normal e ferritina normal ou aumentada

Relativamente à bioquímica pode haver aumento da velocidade de hemossedimentação (VS), no entanto esta pode ser normal no caso de doença limitada. A proteína C reactiva (PCR) está aumentada em cerca de 60% dos doentes bacilíferos, mas, ao contrário da VS não é influenciada por factores como anemia, policitémia, insuficiência cardíaca congestiva e hipergamaglobulinémia. Pode haver diminuição da albumina sérica, aumento das imunoglobulinas G e A e aumento ligeiro do factor C3 do complemento. Em 20% dos doentes podem detectar-se complexos imunes circulantes, podendo o factor reumatóide estar presente em 10 a 40% dos casos. Geralmente os testes de função hepática normal excluem o atingimento desse órgão. Pode haver aumento da fosfatase alcalina. 10% dos doentes apresentam hiponatremia devido à secreção inapropriada de hormona antidiurética (SIHAD)

4 – Diagnóstico microbiológico

Para fazer um diagnóstico o mais correcto possível a amostra deve ser colhida antes de iniciar a terapêutica, sendo a expectoração a amostra mais utilizada. Devido à libertação intermitente para o lúmen brônquico de bacilos, o número de amostras deve variar entre três a cinco em dias consecutivos. As amostras de sangue geralmente são indicadas nos doentes imunodeprimidos.

a) Pesquisa de BAAR

Na coloração de Ziehl-Neelsen (uma das mais utilizadas) o bacilo apresenta-se como bacilo fino, curvado, corado de vermelho, por vezes com coloração irregular, bipolar ou em rosário, isolado ou em grupo de bacilos paralelos.

Este método apresenta uma alta especificidade mas uma baixa sensibilidade sendo necessárias cerca de 10^4 a 10^5 BAAR por mililitro.

É um método rápido, simples e de baixo custo que identifica doentes bacilíferos. Permite, ainda, avaliar a eficácia da terapêutica com diminuição progressiva e negatificação da baciloscopia em cerca de seis a oito semanas.

b) Exame cultural

O isolamento de *M. tuberculosis* por cultura em meio sólido continua a ser o método de referência. Este método permite ainda testar a sensibilidade aos antibacilares. No entanto, tem como desvantagem demora cerca de seis a oito semanas a apresentar resultados.

Mais recentemente foram desenvolvidos meios líquidos que permitem um crescimento mais rápido das micobactérias, recomendando a CDC a utilização de um meio líquido e outro sólido simultaneamente.

c) Novos métodos de diagnóstico

Com o aparecimento dos meios de cultura líquido e a sua combinação com indicadores de crescimento foi possível o desenvolvimento de sistemas de detecção do crescimento das micobactérias.

Um desses sistemas, o Sistema Radiométrico BACTEC 460 TB permite diferenciar o complexo *Mycobacterium tuberculosis* de micobactérias atípicas, e detecta micobactérias em cerca de oito a catorze dias. A desvantagem é a utilização de compostos radioactivos e o seu elevado custo. Mais recentemente foi introduzido o sistema BBL MGIT (*Mycobacterium growth indicator tube*) de detecção fluorométrica manual. A automatização deste sistema deu origem ao BACTEC / MGIT 960.

O desenvolvimento da tecnologia molecular permitiu identificar em poucas horas *M. Tuberculosis* e outras micobactérias, quer a partir de culturas (Sondas de ADN) quer a partir da amostra (técnicas de amplificação dos ácidos nucleicos)

- Sondas de ADN – são sequências específicas de ADN de cadeia única, complementar do ácido nucleico da bactéria em estudo e com o qual vai hibridizar. Geralmente o alvo da sonda é o ARN ribossómico da micobactéria, podendo ser utilizadas em culturas, tanto em meio sólido

como em meio líquido. Esta técnica apresenta alto nível de exactidão e especificidade quando são aplicadas a culturas, no entanto a sensibilidade diminui quando é aplicada a uma amostra. Normalmente permitem a identificação da micobactéria em cerca de duas horas. No entanto esta técnica é desvantajosa não só pelo seu elevado custo como pelo facto de não existirem sondas para todas as espécies de micobactérias.

- Técnicas de amplificação dos ácidos nucleicos – a pioneira e a mais conhecida é a PCR (Polimerase Chain Reaction) que reproduz e amplifica ciclicamente uma sequência específica de ADN da bactéria. Considerando a complexidade e o custo, a PCR é, dentro dos novos métodos, a mais promissora. Um estudo realizado em doentes com tuberculose pulmonar negativa ao exame directo revelou um aumento da segurança diagnóstica quando combinada a PCR com o lavado broncoalveolar. No entanto esta técnica não é custo-efectiva em regiões em que a prevalência de tuberculose é baixa.

A tipagem molecular de estirpes de *M. Tuberculosis*, genotipagem ou “DNA fingerprinting” é hoje em dia um elemento essencial em estudos epidemiológicos de tuberculose.

A situação da tuberculose em Portugal justifica a aplicação de estratégias de genotipagem do bacilo da tuberculose já que, o nosso país, se encontra inserido no contexto global de mobilidade das populações humanas e das suas consequências sobre a pandemia.

Das várias sequências de ADN utilizadas como marcadores genéticos, o elemento IS6110 tem sido o mais utilizado apesar de novos estudos posicionarem as técnicas do Spoligotyping e MIRU-VNTR typing como primeira linha por estarem baseadas em tecnologias simples (PCR) e produzirem padrões, podendo ser traduzidos em código numérico de interpretação directa. A demonstração de polimorfismos de IS6110 por RFLP (restriction fragment length polymorphism) vai evidenciar grande polimorfismo entre estirpes não relacionadas epidemiologicamente assim como agrupar clusters (grupos epidemiológicos).

A aplicação estratégica da genotipagem pode contribuir para a detecção atempada de surtos, detecção de situações de transmissão não suspeitas, monitorização da circulação de estirpes, avaliação de investigações de contactos, detecção facilitada de falsos positivos e distinção entre episódios de reinfecção e recaída. ([13])

5 – Técnicas invasivas

A suspeita de tuberculose pulmonar sem confirmação micobacteriológica impõe o recurso a técnicas invasivas, estando estas dependentes da forma de apresentação clínica.

a) Broncofibroscopia

Deve-se realizar uma broncofibroscopia num doente com suspeita clínica ou imagiológica de tuberculose quando não há confirmação bacteriológica. No entanto, segundo o CDC a broncofibroscopia não deve ser realizada nos pacientes com tuberculose a menos que seja absolutamente necessário e,

nestes casos deve tentar-se que tal aconteça no quarto de isolamento para evitar o contágio de outros doentes.

A broncofibroscopia permite o isolamento de *M. tuberculosis* nas vias aéreas inferiores. Nestes pacientes deve ser dado uma anestesia local em doses mínimas porque a lidocaína administrada durante a broncofibroscopia pode impedir o crescimento da *M. tuberculosis* nos exames culturais

A broncofibroscopia permite ainda a inspecção da árvore traqueobrônquica até às divisões subsegmentares de quarta e quinta ordem, recolha de secreções brônquicas, realização de lavado broncoalveolar (LBA), biopsia brônquica, biopsia pulmonar transbronquica (BPTB) e punção aspirativa transesofágica.

O baixo risco da broncofibroscopia com LBA permite a sua realização em doentes com situações clínicas graves como os que estão submetidos a ventilação mecânica ou os que apresentam trombocitopenia.

Quanto à biopsia transbronquica está contra-indicada quando há um enfarte do miocárdio recente, hipoxémia refractária (< 60 mmHg com O₂ suplementar), diátise hemorrágica não corrigida ou ausência de consentimento.

A punção aspirativa transbronquica está indicada quando a lesão se encontra suficientemente perto das vias aéreas de forma que seja possível a punção. Pode também ter alguma utilidade diagnóstica nas linfadenopatias tuberculosas mediastínicas ou subcardinais.

b) Toracocentese

A toracocentese é realizada quando existe derrame pleural. O líquido pleural deve ser recolhido e analisado quanto às suas características macroscópicas e microscópicas.

Macroscopicamente pode apresentar um aspecto seroso ou serofibrinoso, e em 10% dos casos pode ser serohemático.

O líquido pleural nos casos de tuberculose geralmente é um exsudado que deve apresentar pelo menos um dos seguintes parâmetros (critérios de Light):

- Razão entre proteínas do líquido pleural e proteínas séricas superior 0,5
- Razão entre a desidrogenase láctica (LDH) do líquido pleural e a LDH sérica superior 0,6
- LDH do líquido pleural superior a dois terços do limite superior do valor considerado normal para a LDH sérica.

Os elementos mais sugestivos de tuberculose identificados no líquido pleural são, o teor proteico superior a 5 g/dl e contagem diferencial do número de leucócitos superior a 50%. A determinação da adenosina desaminase (ADA) no líquido pleural também pode auxiliar o diagnóstico. Valores de ADA superiores a 70 U/L tornam quase certo o diagnóstico de tuberculose. Quando se encontra uma percentagem de eosinófilos superior a 10% na ausência de toracocentese prévia ou pneumotórax ou células mesoteliais superior a 5%, permite quase uma exclusão de tuberculose.

6 – Diagnóstico de tuberculose latente

Em determinadas situações é importante identificar indivíduos infectados com o bacilo de Kock.

Rotineiramente usa-se o teste tuberculínico (PPD). No entanto, devido à vacinação em massa com BCG, o PPD tem sensibilidade e especificidade limitadas. Têm vindo a aparecer agora novos testes como o ELISPOT que se baseia no papel dos linfócitos T e do interferão gama ($\text{INF-}\gamma$) na patogenia da tuberculose. Como este se baseia no uso de antígenos não presentes no BCG nem na maior parte das outras bactérias, não é afectado pela vacinação ([14]).

O rastreio dos contactos é, assim, importante e geralmente inclui co-habitantes com o doente infeccioso, colegas de trabalho em que exista proximidade física, familiares próximos, profissionais de saúde, profissionais e detidos em estabelecimentos prisionais, grupos que trabalhem com populações de risco, idosos residentes em lares e populações sem-abrigo. Este rastreio assenta principalmente numa história clínica detalhada, no teste tuberculínico e numa telerradiografia do tórax.

Nas pessoas expostas e infectadas recentemente a reacção só tem tradução entre três e oito semanas após a infecção. É importante ter sempre em atenção que existem falsos positivos e falsos negativos mas, geralmente, nas populações onde a prevalência de tuberculose é elevada, é mais provável que o teste tuberculínico positivo corresponda a uma infecção do que a um falso positivo.

Devido às diferenças de execução, de leitura do teste e de resposta biológica individual, podemos observar variações de cinco milímetros no mesmo indivíduo de um teste para o outro, por isso, tem-se usado seis milímetros como limite mínimo para distinguir um aumento real. A viragem tuberculínica é definida como uma reacção à tuberculina, superior a dez milímetros, sendo a anterior inferior a cinco milímetros. Se a reacção anterior tiver sido entre cinco e nove milímetros existem dois critérios: um aumento de seis milímetros ou mais é um critério mais sensível; um aumento de dez milímetros ou mais é menos sensível no entanto é mais específico.

Todas as reacções superiores a dez milímetros deverão ser consideradas positivas e todos os indivíduos com teste positivo deverão ser avaliados radiologicamente e observados pelo médico.

No nosso país a alta taxa de vacinação pelo BCG e a elevada prevalência de tuberculose origina que, no adulto, se encontrem frequentemente reacções positivas à tuberculina (superior a dez milímetros). Como a utilização sistemática de tratamento preventivo em todos os indivíduos nesta situação não seria exequível, prefere-se valorizar uma prova tuberculínica com maior especificidade embora menos sensível (superior a quinze milímetros).

Capítulo VII – Tuberculose e VIH

1 – A co-infecção com VIH

A tuberculose é uma das doenças mais comuns em indivíduos infectados pelo VIH no mundo inteiro.

Na tuberculose a imunidade celular é um dos aspectos mais importantes na defesa contra o bacilo. Neste processo, os protagonistas são os macrófagos (principalmente os alveolares) e os linfócitos T auxiliares (CD4). Na infecção por VIH são precisamente estas duas populações que estão afectadas. Devido a alterações nos macrófagos induzidas pelo retrovírus vai haver uma diminuição da resposta inicial de defesa, ou seja, na fagocitose, e ausência de apresentação dos antígenos às células CD4. Por sua vez, a alteração e diminuição da capacidade dos linfócitos CD4 perante os antígenos micobacterianos conduzem à destruição progressiva das defesas do organismo contra o *M. Tuberculosis* com consequente aumento do risco de progressão para tuberculose activa. ([2]).

O VIH não só aumenta a probabilidade de um indivíduo contrair tuberculose como também diminui o intervalo de tempo entre a infecção e a doença. ([4]). Uma pessoa com teste de sensibilidade à tuberculina positivo que adquira a infecção por VIH corre o risco anual de 3 a 13% de desenvolver tuberculose activa. Uma nova infecção tuberculosa adquirida por um indivíduo infectado pelo VIH pode evoluir para doença activa em questão de semanas, ao contrário do normal que costuma ocorrer em meses ou anos.

Todas estas alterações na imunidade alteram também a forma de apresentação. Quando a imunidade está apenas parcialmente comprometida, a tuberculose primária pode manifestar-se de modo típico, com infiltrados e cavitações nos lobos superiores, sem linfadenopatia ou derrame pleural significativos. Quando a imunidade está mais comprometida a tuberculose pode manifestar-se por sintomatologia inespecífica, tanto com características da própria infecção por VIH como de infecções oportunistas ([4]). As alterações radiológicas dos pacientes com co-infecção tuberculose/VIH dependem da contagem das células T CD4. Quando a contagem se encontra abaixo de 200 células/mm³ as manifestações são atípicas, sendo a mais comum o padrão intersticial. ([15]). Para além disso, as culturas da expectoração, são positivas menos frequentemente que nos pacientes com tuberculose sem co-infecção. Por fim, a tuberculose extra-pulmonar é muito frequente nestes pacientes, sendo as formas mais comuns a linfática, disseminada, pleural e pericárdica. A micobacteriemia e a meningite também são frequentes, principalmente na doença avançada pelo VIH. Devido a todos estes factores, o diagnóstico de tuberculose é muito difícil o que vai levar a um atraso na terapêutica e consequentemente a um aumento significativo da possibilidade de contágio. O facto de, muitas vezes, se internarem estes doentes para esclarecimento dos casos aumenta muito os casos de tuberculose nosocomial.

É ainda importante referir que a relação *M.tuberculosis*/ VIH é bidireccional, ou seja, não é só o VIH que altera a imunidade relativamente à *M.Tuberculosis*. A infecção micobacteriana também causa alterações na infecção pelo VIH que podem ser importantes. A infecção pelo *M.Tuberculosis* conduz a uma

constante activação das células T CD4 que ao estarem infectadas pelo VIH aumentam a carga viral e o grau de imunossupressão tornando esta relação num ciclo vicioso. ([2])

Assim, estima-se que a tuberculose seja responsável por 1/3 das mortes por SIDA e que a co-infecção pelo VIH seja responsável por cerca de 14% das mortes por tuberculose. ([4])

Capítulo VIII – Medidas Preventivas

1 – Princípios de Controle da Tuberculose

O aspecto mais importante para prevenir que a infecção por *M. Tuberculosis* se transmita é a imediata detecção dos casos e o fornecimento de quimioterapia, de ciclo curto, a todos os pacientes com tuberculose. Para que o diagnóstico precoce dos doentes contagiosos seja possível é necessário que haja um alto grau de suspeição. Assim, é importante que todos os pacientes com queixas respiratórias suspeitas façam uma telerradiografia do tórax e pesquisa de BAAR na expectoração ou secreções brônquicas. Para além destes doentes em que o quadro clínico pode fazer suspeitar de uma tuberculose, é importante excluir tuberculose pulmonar em todos os doentes internados com VIH. ([7]). É assim importante ter em conta que, qualquer paciente VIH positivo que apresente sintomas respiratórios e/ou qualquer alterações da telerradiografia do tórax deve ser considerado infecciosos, assim como, pacientes sem VIH que apresentem hipotransparência no 1/3 superior do pulmão ou no segmento 6 ou um padrão de disseminação miliar. Todos estes pacientes devem, então, ser considerados infectantes até que três baciloscopias de expectoração em dias diferentes sugiram o contrário. ([16])

Nos países em que a prevalência de tuberculose é baixa recomenda-se triagem dos grupos de alto risco, como emigrantes de países de alta prevalência, trabalhadores que migram, prisioneiros, pessoas sem moradia, usuários de drogas e indivíduos VIH positivos. Sempre que um indivíduo de alto risco apresente TST positivo deve ser tratado para infecção latente. A

investigação dos contactos constitui, também, um importante componente do controlo eficiente.

Para limitar a transmissão em ambientes institucionais, foram criadas, nos Estados Unidos, medidas de isolamento respiratório das pessoas com suspeita de tuberculose que deve ser mantida até que seja comprovado que não são infecciosas, ou seja, até que haja pelo menos três culturas da expectoração negativas. Instituíram-se ainda medidas de ventilação adequada dos quartos de isolamento e uma triagem periódica de pessoas que tenham tido contacto com casos confirmados ou suspeitos de tuberculose. ([17]).

Para melhor prevenir esta infecção a nível hospitalar, o CDC (center for disease control and prevention) publicou em 1990 as primeiras linhas de orientação, as quais foram reforçadas em 1993/1994 pela OSHA (occupational safety and health administration). Todas elas consideraram três níveis hierárquicos de medidas preventivas: ([2])

- i. Controlo administrativo
- ii. Controlo ambiental (ou de engenharia)
- iii. Protecção respiratória pessoal

- i. Controlo administrativo:

Baseia-se na busca e identificação tão precoce quanto possível de casos potencialmente infectantes, na agilidade em iniciar o tratamento e no

isolamento precoce destes doentes. Permite assim, a diminuição da exposição dos profissionais de saúde e de outros doentes ao *M. Tuberculosis*. É uma medida de fácil aplicação e de baixo custo, sendo também a mais importante.

Para além do controlo referido, como diagnóstico precoce, isolamento dos doentes infecciosos e tratamento precoce é preciso não esquecer que estes pacientes têm, muitas vezes, que circular nas instituições de saúde. O fluxo do paciente com tuberculose confirmada ou suspeita, dentro da instituição é um dos pontos mais importantes para a diminuição do risco de transmissão do *M. Tuberculosis*. É necessário implantar certas medidas preventivas para estes casos. Assim, é importante:

- Um sistema de escalonamento de consultas ou sistema de consultas com hora marcada de modo a evitar aglomerações de pacientes na sala de espera;
- Aguardar a consulta em locais bem ventilados;
- Os pacientes com tuberculose das vias aéreas infectantes e os casos suspeitos devem ter prioridade de atendimento, devendo permanecer na unidade de saúde o menor tempo possível;
- Os pacientes sintomáticos respiratórios devem ser orientados (incentivados) a cobrir a boca e o nariz quando espirram ou tosse;
- Em casos de necessidade, a expectoração deve ser colectada ao ar livre. ([16])

ii. Controlo ambiental (ou de engenharia)

Esta medida tem como objectivo a diminuição da concentração de aerossóis infectantes em áreas de risco através dos princípios e tecnologia de engenharia:

- Maximização da ventilação natural
- Controlo da direcção do fluxo do ar.

É importante que haja uma boa ventilação local com uma frequente renovação de ar, sistemas de exaustão que forcem a sua saída do edifício e evitar a recirculação do ar infectado. Segundo estudos realizados, é importante que haja pelo menos 6 renovações de ar por hora, embora nas novas instalações se recomende 12 renovações de ar por hora. ([18]). Deve ainda ter-se em atenção para que o ar não contamine outras zonas do edifício, podendo haver necessidade de recorrer a filtros de alta eficácia (HEPA) e a radiações ultra violeta ([7]). O CDC recomenda, ainda, uso de pressões negativas nas salas de técnicas e quartos de isolamento.

A redução da contaminação microbiana do ar pode ainda ser melhorada com a diminuição das correntes de ar, mantendo as salas dos doentes com as portas fechadas de modo a evitar variações de pressão e para manter a pressão dessas salas inferior à das salas adjacentes.

iii. Protecção respiratória pessoal

Esta medida é importante principalmente em locais onde as duas medidas anteriores são insuficientes. Consiste no uso de dispositivos de protecção

respiratória pessoal desenhados de modo a proteger a boca e o nariz dos aerossóis infectantes. É importante o uso de máscaras respiratórias pelos profissionais de saúde sempre que se estabeleça contacto directo com doentes infectantes assim como pelo doente sempre que este sai do quarto de isolamento por qualquer motivo. As máscaras devem ser do tipo N95 em que o N significa que foi testado e certificado contra aerossóis aquosos, não sendo resistente ao óleo e o 95 traduz a taxa de eficiência para filtração de partículas com 0,3µm de diâmetro. Este tipo de máscaras é o correspondente americano das máscaras europeias do tipo EN 149. Estas devem se adaptáveis às conformações faciais, sendo assim importante a existência de pelo menos 2 tamanhos diferentes no hospital. Cada máscara é de uso individual mas, pode ser reutilizada, desde que esteja em boas condições. No entanto a sua colocação em saco plástico após o uso não é recomendada pois a humidade altera a sua função.

2 – Prevenção dos profissionais de saúde

Apesar de as medidas mencionadas no ponto anterior serem as mais importantes no controlo da infecção, deve haver um controlo mais estrito pela parte dos profissionais que lidam com doentes contagiosos e do próprio hospital de modo a evitar-se a contaminação.

Deve, assim, haver um controlo do profissional desde que começa a trabalhar na instituição e depois periodicamente. É importante que todos os profissionais de saúde tenham no seu exame pré-colocação um telerradiografia

do tórax e uma prova de Mantoux que vai permitir a comparação futura sempre que necessário. ([7], [1]). Os grupos não reactivos submetidos a risco de infecção ocupacional devem ser incluídos nos programas de testagem periódica com PPD ou à vacinação com BCG. ([16]). Deve-se ter em atenção a admissão de trabalhadores com doenças de risco para tuberculose. Estes devem ser afastados dos locais onde haja um risco maior de infecção de tuberculose e de infecção pelo VIH e serem colocados em locais em que não haja esse risco, evitando, assim, o contacto com doentes que possam ser fonte de infecção. É ainda essencial que todos os profissionais estejam informados sobre o risco a que estarão expostos e sobre os sintomas da doença e da importância do seu diagnóstico precoce. Por fim, é também importante avaliar todos os trabalhadores com sintomas e afastá-los do local de trabalho até se excluir ou confirmar tuberculose. ([1]).

Num estudo realizado em 1999 no Centro Médico da Universidade da Califórnia – San Diego, verificou-se que, apesar de se desenvolverem as linhas orientadoras do CDC, os profissionais de saúde que iam visitar doentes ao isolamento não cumpriam essas regras. De todas as violações observadas, a maior parte foi realizada por estudantes de medicina e auxiliares de acção médica, sendo que, a maior parte destas, estavam relacionadas com a falha no isolamento (deixar a porta aberta quando iam ao quarto do doente) e a falha na protecção pessoal (não usavam ou faziam má uso da máscara de protecção respiratória). Como se pode verificar por esta investigação, é notória a importância, não só da existência de linhas orientadoras, mas da informação e

educação dos profissionais para que estas possam ser usadas adequadamente.

3 – Prevenção em Portugal

A comissão de trabalho da Sociedade Portuguesa de Pneumologia apoia-se nas normas emitidas pelo CDC designando-as “Recomendações para a prevenção da transmissão da tuberculose nos serviços de saúde”. Infelizmente pouco tem sido feito no nosso país para controlar de forma eficaz este problema. A Direcção Geral de Saúde realizou em 1994 uma circular normativa (DGS – circular normativa 7/DST de 07/04/94) sobre as condições de internamento dos doentes com tuberculose “... b) a hospitalização com isolamento em quarto não acompanhado de doentes com suspeita de tuberculose e dos doentes com tuberculose pulmonar nas duas primeiras semanas de tratamento, devendo este período ser prolongado para os casos suspeitos ou comprovados de multi-resistência; com uso obrigatório de máscara protectora para todo o pessoal de saúde, quando em contacto com o doente contagioso (máscara de classe P1, norma Europeia EN 149, filtrando 80% e as partículas de dimensões inferiores a 1 micron)”.

Mais recentemente a DGS publicou algumas circulares normativas que poderão ajudar a diminuir a transmissão. A circular normativa nº 12 de 17/07/2008 tem como objectivo o controlo da tuberculose multirresistente. Segundo esta circular deve ser requisitado “o teste de detecção molecular de multirresistência directamente na amostra clínica, sempre que se suspeite de

tuberculose multirresistente, assim como a realização de um antibiograma de 1ª e de 2ª linha em conformidade com as circulares normativas da DGS nº 9/DT de 2000 e nº1/DT de 2007, sempre que se verificar positividade do teste de detecção molecular de resistência referido anteriormente. A identificação destes casos é importante pois é nos hospitais que se adquirem a maior parte das infecções resistentes, não sendo a tuberculose uma excepção.

Estas circulares normativas não excluem a necessidade de aproximação à realidade local de cada instituição. Esta impõem a necessidade de superar o problema da escassez dos recursos disponíveis como a falta de instalações para o isolamento e o desenvolvimento de estratégias alternativas que garantam uma assistência eficaz ([7]). Para além destas medidas preventivas, que já foram faladas, é importante referir que, de acordo com a legislação portuguesa, na admissão para a função pública é obrigatória a vacinação com B.C.G., quando a reacção tuberculínica é negativa.

Num estudo realizado no Hospital de S. João, no Porto e que foi publicado em 2007, verificou-se que existe uma elevada incidência de tuberculose entre os profissionais de saúde. Os resultados apresentados alertam para a importância e a necessidade de cumprimento de medidas de controlo da infecção hospitalar, normas estas que já foram publicadas pelo CDC ([19]). Ainda segundo este trabalho, as técnicas de tipagem molecular, nomeadamente a de mycobacterial interspersed unit (MIRU) ou a de restriction fragment length polymorphism (RFLP), facilitam a identificação de clusters de

infecção. Nestes casos de transmissão nosocomial de tuberculose, o essencial é o rastreio e o tratamento precoce.

A apoiar esta ideia, de que é essencial o rastreio da tuberculose latente para evitar a sua propagação, em locais onde há grande risco como é o caso dos hospitais, existe um documento das Comissões do Trabalho chamado “Tratamento da Tuberculose Latente: Revisão das Normas, 2006”[19]. Segundo este documento a prioridade nos programas de prevenção e controlo é a identificação e tratamento dos doentes com tuberculose activa, como já foi possível concluir através da revisão de artigos anteriores. No entanto, é importante realçar que, a segunda prioridade é a investigação de pessoas expostas aos doentes, incluindo neste grupo os profissionais de saúde. Este rastreio dos contactos é importante, para detectar a doença numa fase o mais precoce possível e para poder assim tratá-la o mais eficazmente possível. O rastreio dos contactos assenta, assim, em três pontos principais, que também já têm vindo a ser referenciados:

- História detalhada para despiste de queixas
- Teste tuberculínico
- Telerradiografia do tórax.

4 – Breve resumo das normas da CDC ([20])

Visto que as normas existentes em Portugal se baseiam nas normas elaboradas pelo CDC achei importante fazer um breve resumo dessas normas a partir de um relatório existente.

Antes de mais, é importante entender, que todos os profissionais de saúde devem ser incluídos num programa de vigilância de tuberculose. Entende-se por profissional da saúde todas as pessoas pagas ou não pagas que trabalham num estabelecimento prestador de cuidados de saúde e que têm um risco potencial de serem expostos ao *M. Tuberculosis* através de espaços partilhados por pessoas com tuberculose infecciosa.

Segundo o CDC o ponto mais importante do controlo da transmissão da tuberculose é a sua prevenção e para isso existem três aspectos chave que já foram mencionados anteriormente: o controlo administrativo, o controlo ambiental e programas de protecção respiratória. Para poder determinar quais as melhores medidas preventivas é importante avaliar o risco de tuberculose na comunidade. Este risco pode ser classificado em: baixo risco, médio risco e transmissão potencialmente em curso.

O baixo risco refere-se a locais onde não é esperado encontrar pessoas com tuberculose doença e a exposição ao *M. Tuberculosis* é improvável. O rastreio nestes casos pode fazer-se com um TST em dois passos ou um BAMT únicos. Se o teste for negativo, não são necessários mais testes, a menos que, haja história de contacto. No caso de testes positivos é necessária a avaliação por

uma telerradiografia do tórax. Esta não é necessária ser repetida a menos que haja sintomas.

O médio risco está relacionado com locais onde os profissionais, provavelmente estarão expostos a uma pessoa com tuberculose doença ou com espécies clínicas que possam conter *M. Tuberculosis*. Nestes casos, o rastreio também, é feito com TST em dois passos ou BAMT único. No entanto, se o teste for negativo, os profissionais de saúde devem fazer um rastreio anual. Como no caso anterior um teste positivo é indicativo para radiografia do tórax. Nestes casos, deve-se ainda fazer um rastreio anual dos sintomas, acompanhado de educação sobre sintomas e instruções para documentar imediatamente qualquer sintoma.

Por fim, a transmissão potencialmente em curso deve ser temporariamente aplicada a qualquer população que sugira evidência de transmissão pessoa-a-pessoa de *M. Tuberculosis* durante o ano anterior. A evidência deste tipo de transmissão inclui:

- Conversão do TST
- Profissionais com tuberculose doença confirmada
- Aumento da taxa de conversão do TST
- Não reconhecimento da tuberculose doença num paciente ou profissional
- Identificação de *M. Tuberculosis* por fingerprinting de DNA

Nestes casos é importante o teste para infecção cada 8 a 10 semanas. Depois de se confirmar que não houve transmissão estes passam a ser classificados como médio risco. Caso seja confirmada transmissão esta deve ser tratada.

É importante ter em conta que, se não existirem certezas entre classificações baixo/médio risco, deverão classificar-se em médio risco.

Segundo as normas do CDC é essencial que haja programas educacionais para os profissionais de saúde. Estes programas devem incluir informação clínica sobre conceitos de transmissão, sinais e sintomas e indicações para isolamento dos casos; conceitos epidemiológicos e factores de risco de transmissão; práticas de controlo da infecção para prevenir e detectar a transmissão de *M. Tuberculosis*; entender a relação entre a infecção tuberculosa e o grau de imunossupressão; ter conhecimentos de saúde pública sobre rastreios de tuberculose latente e tuberculose doença; saber disponibilizar a informação correcta à comunidade e saber fazer uma notificação rápida dos casos de tuberculose ou das viragens dos testes da tuberculina. A OSHA recomenda também um treino anual de protecção respiratória, para os profissionais de saúde aprenderem a usar os aparelhos respiratórios. Os profissionais de saúde em estabelecimentos onde a transmissão está potencialmente em curso deverão receber um treino adicional para:

- Sintomas e sinais de tuberculose doença
- Transmissão de *M. Tuberculosis*

- Políticas de controlo de infecção
- Importância dos rastreios nos profissionais de saúde

Os programas de rastreio nos profissionais de saúde tem em conta quatro componentes major:

- Testes base para infecção por *M. Tuberculosis*;
- Testes seriados para infecção por *M. Tuberculosis*;
- Rastreios seriados dos sintomas e sinais de tuberculose doença;
- Treino e educação sobre tuberculose.

Em relação aos testes de base, estes são recomendados em todos os novos profissionais de saúde. Existem dois testes que podem ser usados: TST e BAMT. Estes testes providenciam uma base de comparação futura e facilitam a detecção e tratamento de tuberculose latente e tuberculose doença nos profissionais de saúde antes de começarem a trabalhar.

Se o TST é usado recomenda-se um teste em dois passos (two-step). Quando o TST inicial é negativo o segundo deve ser administrado 1 a 3 semanas depois do resultado do primeiro ser lido. Se o primeiro TST for positivo ou o primeiro TST for negativo mas o segundo for positivo deve excluir-se tuberculose doença, e caso esta seja excluída, o profissional de saúde deve ser avaliado para o tratamento de tuberculose latente. Nos países de alta incidência de tuberculose, os profissionais de saúde que sejam vacinados com

BCG e tenham um teste positivo, este deve ser interpretado como representando infecção com *M. Tuberculosis*.

Situação	Teste recomendado
TST prévio negativo há mais de 12 meses antes do novo emprego	TST base em "two-step"
TST prévio negativo há menos de 12 meses antes do novo emprego	TST base em "two-step"
Mais de 2 testes prévios negativos mas último TST há menos de 12 meses antes do novo emprego	TST único. Este é considerado o segundo passo
Mais de 2 testes prévios negativos mas último TST há mais de 12 meses antes do novo emprego	TST único
TST prévio com resultado positivo documentado	Não se faz TST
TST prévio com resultado positivo não documentado	TST base em "two-step"
Vacinação prévia com BCG	TST base em "two-step"

Tabela 5 - adaptado da Recommendations and Reports of CDC 2005

Em relação ao BAMT não é necessário ser realizado em dois passos e este é mais específico que o TST. Neste teste são usados antígenos específicos de

M. Tuberculosis (ex. QFT-G) e não se espera que haja falsos-positivos em pessoas vacinadas com BCG.

Teste	TST	QFT
1. Teste base	Maior ou igual a 10 mm é considerado positivo	Positivo
2. Teste seriado sem exposição conhecida	Um aumento maior ou igual a 10 mm é considerado positivo	Mudança de negativo para positivo
3. Exposição conhecida (contacto próximo)	Maior ou igual a 5 mm é considerada positiva para pessoas com teste base 0 mm; um aumento de pelo menos 10 mm é considerado positivo numa pessoa com TST negativo (0 mm) ou testes anteriores superior a 0 mm	Mudança para positivo

Tabela 6 - adaptado da Recommendations and Reports of CDC 2005

Capítulo IX - A realidade do Centro Hospitalar Cova da Beira

1 – Protocolos existentes [21]

Segundo a DGS as medidas aplicadas em Portugal são apoiadas nas medidas aprovadas pelo CDC. Mas será assim a realidade deste hospital?

Segundo o que me foi informado pelo médico de medicina no trabalho, não existe nenhum protocolo na medicina do trabalho para os casos de tuberculose que aparecem nos profissionais de saúde, assim como não são realizados testes de Mantoux aos novos profissionais do hospital, como é recomendado pelas normas do CDC.

No entanto, no CHCB existe um centro de controlo de infeções e estão disponíveis na intranet do hospital “Normas de isolamento de doenças transmissíveis” baseadas nos protocolos do CDC, algumas das quais vou transcrever.

“Transmissão Pelo Ar – Para este tipo de isolamento exige-se que o quarto tenha as características seguintes: Quarto individual; caso não exista disponível, colocar esse doente num quarto (enfermaria) com outro doente com infeção activa pelo menos agente, sem outra infeção a não ser que exista alguma recomendação em contrário”

“Sistema de ventilação com pressão negativa – o quarto deve fazer pressão negativa em relação às áreas vizinhas, com 12 renovações de ar por hora, sendo a exaustão feita para o exterior, para um local distante de qualquer entrada de ar. Se a saída for feita para qualquer outra parte do hospital, aquele deve passar, antes da exaustão, por filtros de alta eficácia (filtros HEPA) e, se

necessário, aplicar radiações ultravioletas. O doente deve permanecer dentro do quarto e a porta sempre fechada. Nas situações em que não são possíveis estas condições, deverão ser utilizados quartos em locais mais altos, com sol e mantendo as janelas abertas o máximo de horas que a temperatura o permita. Ter sempre o cuidado de fechar as janelas antes de abrir a porta”

“Protecção respiratória (Máscara Facial) – Todas as pessoas que entram no quarto, deverão usar máscara de alta eficiência que deve cumprir as recomendações da Circular Normativa nº 7/DSDT de 07/04/94 da DGS (Classe P1, normas europeias EN 149)”

“Educação do doente e da família – Baseia-se na sensibilização dos mesmos ao uso de medidas de precaução e à sua responsabilidade à adesão. O programa de ensino deve incluir sempre, a avaliação sistemática da adesão às medidas de precaução para tentar melhorar os resultados. As medidas de precaução a ensinar são:

Ao doente: utilizar lenços de papel para expectorar e tapar a boca quando tosse ou espirra; colocar a máscara quando sai do quarto

À família: colocar a máscara antes de entrar no quarto; abrir a porta o mínimo de vezes possível; restringir o número de visitantes”

“Resíduos – todos os resíduos que contenham secreções respiratórias (lenços de papel) dos doentes com tuberculose pulmonar activa deverão ser, imediatamente introduzidos em saco de plástico. Este, depois de fechado

dentro do quarto, é introduzido em saco branco (resíduos tipo III) onde também serão introduzidas as máscaras de protecção usadas.”

“Transporte do doente – O doente só deve ser transportado para fora do quarto quando for indispensável e deve ser-lhe colocada uma máscara de alta eficiência para reduzir o risco de contágio”

“Serviço de urgência – devem adoptar-se medidas de isolamento para evitar transmissão pelo ar no serviço de urgência perante a suspeita de tuberculose respiratória, sobretudo perante sinais e sintomas sugestivos de tuberculose activa, sendo:

- Tosse com mais de 3 semanas
- Expectoração hemoptóica
- Doença já diagnosticada de tuberculose que tenha sido abandonado o tratamento”

“Sala de broncoscopia e de aplicação de aerossóis – quando se realizam manobras que podem gerar aerossóis com partículas infectantes, o pessoal de saúde deve utilizar máscara facial de protecção individual tipo P1 ou, preferencialmente tipo P2. Algumas destas manobras são: broncoscopia; indução da tosse para colheita de expectoração; manobras respiratórias invasivas; autópsias; manipulação de micobactérias no laboratório de microbiologia”.

2 – O que não se faz no nosso hospital

Como já foi referido anteriormente não existe nenhum protocolo que faça o despiste de tuberculose nos novos profissionais de saúde que vêm trabalhar para o CHCB e portanto não há uma prova de Mantoux nem uma telerradiografia do tórax para poder fazer o controlo em situações futuras.

Para além disso, apesar de ser uma recomendação do CDC e também se encontrar descrito nas normas da comissão de controlo de infecções, no nosso hospital, também não existem quartos de isolamento com pressão negativa e com renovações constantes de ar.

Segundo as recomendações do CDC também deveria haver um escalonamento de consultas para evitar aglomerados nas salas de espera, e apesar de isto estar a ser tentado, pois já há várias consultas com horas marcadas, as salas de espera, que deveriam ser locais bem ventilados, em todo o hospital, localizam-se em locais sem janelas e muitas vezes com excesso de pacientes que, não foram educados correctamente, para a importância de não permanecerem, durante muito tempo, em locais mal ventilados e com muita gente e portanto com risco aumentado de transmissão de doenças infecciosas.

Por fim, também não existe, neste hospital programas educacionais frequentes para a educação dos profissionais de saúde, sobre o rápido diagnóstico de tuberculose assim como, as medidas de segurança que estes devem tomar.

Capítulo X – Sugestões de criação de um protocolo no CHCB

Apesar de no CHCB já existirem normas para tentativa de controlo da infecção nosocomial, já foram descritos alguns casos de profissionais de saúde que foram infectados por *M. Tuberculosis*, assim como aconteceu com um aluno de medicina. É por isso que é importante, não só ter normas como cumpri-las com o máximo de rigor possível.

Assim, sugiro que seja criado um protocolo que assegure que os profissionais de saúde que entram de novo na instituição, façam um teste de Mantoux e uma telerradiografia do tórax, sendo estes resultados registados e arquivados para consulta futura, caso seja necessário. Entende-se por necessário, quando houver algum caso de tuberculose num serviço em que possa haver contaminação de um profissional. Nestes casos todos os profissionais que estejam em contacto directo ou indirecto com um doente com diagnóstico ou suspeita de tuberculose devem fazer um novo teste de Mantoux e este deve ser comparado com o anterior. Caso este seja positivo deve ser realizada uma telerradiografia do tórax que, no caso de manifestar alterações deve realizar o tratamento profilático. No caso de a telerradiografia estar normal esta deve ser repetida aos 3 e aos 9 meses.



Figura 3 – Esquema para descartar tuberculose em contactos (adaptado de [12])

Acho também importante que, já que, todos os anos, novos profissionais ingressam no nosso hospital, sejam feitos programas educacionais sobre como reagir perante um doente com possível tuberculose, assim como saber identificar os sinais e sintomas chave para poder adoptar os melhores meios de protecção. É importante que nesses programas se fale também sobre os dispositivos de segurança que existem e como devem ser utilizados. Estes programas seriam importantes, não só para os profissionais de saúde que estão a trabalhar no hospital como também, para os alunos que mais cedo ou mais tarde acabam por entrar neste meio hospitalar e que também se vão encontrar sobre risco. Segundo Franco C et al (2004) [10] “os aspectos a serem abordados são:

- Conceitos básicos de transmissão do *M. tuberculosis*;
- Risco de adoecer após infecção;
- Formas clínicas da infecção e doença;
- Sinais e sintomas, incluindo situações de co-infecção com VIH;
- Informação sobre a doença na comunidade e risco ocupacional;
- Princípios e práticas de controlo para reduzir o risco de transmissão;
- Princípios básicos de quimioterapia antituberculosa;
- Importância da notificação obrigatória.”

A educação dos doentes e dos seus familiares também é importante, não só em relação a um doente já diagnosticado com tuberculose mas, para que

aprendam a interpretar e suspeitar certos sinais e sintomas e para que possam ser educados a proteger-se.

Este tipo de programas educacionais poderia não só ser feitos no hospital, como em acordo com os centros de saúde ou mesmo com a faculdade, já que o núcleo de estudantes de medicina da nossa faculdade tem um departamento de saúde pública que poderia chegar à população, através de campanhas de sensibilização, não só a nível local mas, através da ANEM (associação nacional de estudantes de medicina), a nível nacional.

Para além disso sugiro que haja uma avaliação sistemática do plano de controlo de tuberculose que for criado para verificar se está a resultar. Aqui deve ser avaliado:

- Intervalo de tempo entre a admissão do paciente e a suspeita de tuberculose;
- Intervalo de tempo entre a suspeita e a solicitação dos exames necessários;
- Intervalo de tempo entre a solicitação dos exames e a colecta da amostra;
- Intervalo de tempo entre a colecta da amostra, o seu exame e divulgação dos resultados;
- Intervalo de tempo entre a divulgação dos resultados e o início do tratamento;

- Detecção de atraso nas indicações de acomodação de pacientes em quartos individuais e de manutenção do isolamento por período de tempo inadequado ([10]).

Capítulo XI – Discussão e Conclusão

A tuberculose afecta principalmente as populações desfavorecidas, no entanto o mesmo não pode ser afirmado quando se trata dos profissionais de saúde. Sabe-se, a partir de alguns estudos existentes que os prestadores de cuidados de saúde são pessoas com grande risco de contraírem infecção tuberculosa, não só devido à grande proximidade que têm com os doentes como pelo facto de a maior parte dessas doenças serem, hoje em dia, resistentes e difíceis de diagnosticar. Para além deste atraso no diagnóstico a verdade é que nem sempre se tomam os cuidados certos para prevenir que haja transmissão, apesar de já existirem directrizes com esses fins. No entanto, seja porque não há meios suficientes ou porque os profissionais estão mal informados, a tuberculose continua a ser um grande problema dentro dos nossos hospitais.

Apesar de ser um tema importante que tem vindo a ser falado, ainda existem poucos estudos e poucos artigos sobre este tema. No nosso país os últimos dados encontrados de 2001 referem que nesse ano, 30 profissionais de saúde foram afectados com este problema, dos quais, o grupo dos enfermeiros apresentou valores de incidência mais elevados. Estes dados, apesar de não serem muito recentes mostram que este é um problema que não deve ser ignorado. Sendo ainda um tema pouco abordado é natural que, dentro dos hospitais, principalmente dentro dos mais pequenos não seja uma questão muito levantada e, apesar de existirem já normas para prevenir este problema, estas nem sempre são seguidas. Apesar de o Centro Hospitalar Cova da Beira se localizar num edifício relativamente novo, na altura da construção não foram

construídos quartos de isolamento com pressão negativa. Hoje em dia, apesar de já existirem certas normas para prevenir a transmissão da tuberculose nos hospitais, ainda não há protocolos que detectem tuberculose latente nos profissionais de saúde assim como, não há protocolos de seguimento destes profissionais. Além disso, a formação de alguns profissionais é por vezes inadequada o que faz com que muitas vezes eles não cumpram, de forma correcta, as normas existentes de isolamento e de protecção pessoal.

É por isso importante, não só criar protocolos que abranjam todos os profissionais de saúde no rastreio de tuberculose latente, como no diagnóstico de tuberculose doença, como criar normas que possam ser cumpridas, assim como, formação para os profissionais de saúde para que eles possam entender a importância do assunto e possam ajudar, não só na sua protecção, como na detecção precoce de casos de tuberculose e na educação do doente e da família.

Bibliografia

1. Gomes MJM, Tuberculose nosocomial, revista da FML. 2000, 5(1): 17 – 22
2. Simões S, Equipamento de protecção respiratória (ERP) contra Mycobacterium tuberculosis. Aids Congress3. 2002, disponível em:
http://www.aidscongress.net/article.php?id_comunicação=133
3. Saleiros S, Santos AR, Vidal O, Carvalho T, Costa JT, Marques JA, Tuberculose em profissionais de saúde de um serviço hospitalar. Revista Portuguesa de Pneumologia. 2007; XIII (6): 789 - 799
4. Constante CA, Ferreira PB, Valadas E, Antunes F, Tuberculose multirresistente, Acta médica portuguesa. 2004; 17: 157 – 166
5. Madruga A, Martins MC, Saraiva A, Antunes AF, Garcia JC, Valente F, e tal. Seminário Sobre Definição de Casos de TB Programa Nacional de Luta Contra a Tuberculose, 17 e 18 Dezembro 2008
6. Direcção Geral de Saúde/ Tuberculose: Ponto da Situação em Portugal em 2006, dados preliminares em Março de 2007
7. Henriques J, tuberculose nosocomial in A tuberculose na viragem do milénio, 1ª edição, Lidel, Lisboa, pp 555 – 563
8. Antunes AF, Epidemiologia da tuberculose. Compreender para agir in [8], 2003, Pernanyer Portugal, Lisboa, pp. 625 – 654

9. Castro AP, Villa M, Prevenção in [8], 2003, Pernanyer Portugal, Lisboa, pp. 677 – 685
10. Franco C, Zanetta DMT, Tuberculose em profissionais de saúde: medidas institucionais de prevenção e controlo. Arq Ciencia Saude. 2004; 11(4): 244 – 252
11. Diel R, Ernest M, Doscher G, Visuri-Karbe L, Greinet U, Niemann S, et al. Avoiding the effect of BCG vaccination in detecting Mycobacterium tuberculosis infection with a blood teste, Eur Respir J. 2006; 28: 16 – 23
12. Diel R., Nienhaus A, Lange C, Schaberg T, Cost-optimisation of screening for latent tuberculosis in close contacts. Eur Respir J. 2006; 28: 35 – 44
13. David S, Utilização estratégica da genotipagem do Mycobacterium tuberculosis no controlo da tuberculose, Revista Portuguesa de Pneumologia. 2008; XIV(4): 509 – 516
14. Campos HS, Diagnóstico da tuberculose. Pulmão RJ. 2006; 15(2): 92 - 99
15. Silva RM, Rosa L, Lemos RN, Alterações radiográficas em pacientes com a co-infecção vírus da imunodeficiência humana/tuberculose: relação com a contagem de células T CD4. J.Bras.Pneumologia. 2006; 32(3): 228 – 233
16. Gonçalves MLC, Transmissão nosocomial da Tuberculose diminuindo o risco. Boletim de Pneumologia Sanitária. 2001; 9(2): 21 – 26

17. Raviglione MC, O'Brien RJ, Tuberculose in Harrison Principles of internal medicine. 2008, volume 1, pp. 1006-1021
18. Jianjarasrangsri W, Urith S, Nosocomial tuberculosis risk assessment and management recommendation for an Emergency department in a university hospital. J.Med.Assoc.Thai. 2006; 89(10): 1733 – 1741
19. Duarte R, Amado J, Lucas H, Sapage JM, Tratamento da tuberculose latente: revisao das normas, 2006. Revista Portuguesa de Pneumologia. 2007. XIII(3): 397 – 418
20. Guidelines for preventing the transmission of mycobacterium tuberculosis in health-care settings, 2005; 54: 8 – 9; 27 – 29; 30; 57;
21. Normas de isolamento de doenças transmissíveis. Procedimento interno do CHCB. 1ª edição, pp 1 – 12
22. Alvaro E, Tuberculose do aparelho respiratório in in A tuberculose na viragem do milénio, 1ª edição, Lidel, Lisboa, pp 121 - 127
23. Brock I, Weldingh K, Lillebaek T, Follmann F, Andersen P, Comparison of tuberculin skin test and new specific blood test in tuberculosis contacts, Am J Respir Crit Care Med. 2004; 170: 65 - 69
24. Diogo N, Tuberculose e toxicodependência. Aidscongress3. 2002. Disponível em:

http://www.aidscongress.net/article.php?id_comunicação=131

- 25.Direcção Geral de Saúde/ Detecção rápida da tuberculose multirresistente. Circular normativa nº 12 de 17/7/08
- 26.Escombe AR, Oeser CC, Gilman RH, Navincopa M, Ticona E, Pan W, et al. Natural ventilation for the prevention of airborne contagion, Plos medicine. 2007; 4(2): 309 - 317
- 27.Fennelly KP, The role of masks in preventing nosocomial transmission of tuberculosis. Int J Tuberc Lung Dis. 1998; 2(9): 103 – 109
- 28.Gomes MC, Rastreio da Tuberculose do passado ao presente. Propostas para o futuro in in A tuberculose na viragem do milénio, 1ª edição, Lidel, Lisboa, pp 355 - 367
- 29.Humphreys H, Control and Prevention of healthcare-associated tuberculosis: the role of respiratory isolation and personal respiratory protection. Journal of Hospital infection. 2007; 66: 1 – 5
- 30.LoBlue P, Catanzaro A, Healthcare worker compliance with nosocomial tuberculosis control policies. Infection control and hospital epidemiology. 1999; 20: 623 – 624
- 31.Manangan LP, Bennett CI, Tablan N, Simonds DN, Pugliese G, Collazo E, et al. Nosocomial tuberculosis prevention measures among two groups of us hospitals, Chest. 2000; 117: 380 - 384
- 32.Menzies D, Joshi R, Pai M, Risk of tuberculosis infection and disease associated with work in health care setting. Int J Tuberc Lung Dis. 2007; 11(6): 593 – 605

33. Mineiro A, Alterações hematológicas e bioquímica na tuberculose in in A tuberculose na viragem do milénio, 1ª edição, Lidel, Lisboa, pp 291 - 294
34. Ordway Dj, Viveiros M, Ventura FA, Orme IM, Dockreil HM, Amaral L, Exogenous re-infection by multiple exposures to Mycobacterium tuberculosis contributes to subsequent development of active tuberculosis, American journal of immunology. 2005; 1(1): 42 – 47
35. Pai M, Joshi R, Dogra S, Mendiratta DK, Narang P, Kalantri S, et al. Serial testing of health care workers for tuberculosis using interferon γ assay, Am J Respir Crit Care Med. 2006; 174: 349 – 355
36. Peres MH, O diagnostic micobiologico e os novos metodos de diagnostic rapido in in A tuberculose na viragem do milénio, 1ª edição, Lidel, Lisboa, pp 297 - 310
37. Piana F, Codecasa L, Cavallerio P, Ferrarese M, Migliori G, Barbarano L, et al. Use of a T-cell-based test for detection of tuberculosis infection among imunocompromised patients. Eur Respir J. 2006; 28: 31 – 34
38. Pina J, Clinica da Tuberculose: introdução in in A tuberculose na viragem do milénio, 1ª edição, Lidel, Lisboa, pp 89 – 92
39. Pisco JM, Calha J, O contributo da imagiologia para o diagnóstico da tuberculose in in A tuberculose na viragem do milénio, 1ª edição, Lidel, Lisboa, pp 265 - 277

40. Stei-Zamir C, Volovik I, Rishpon S, Atamna A, Lavy A, Weiler-Ravell D, Tuberculosis outbreak among students in a boarding school. *Eur Respir J*. 2006; 28: 986 – 999
41. Soborg B, Andersen AB, Larsen HK, Weldingh K, Andersen P, Kofoed K, et al. Detecting a low prevalence of latent tuberculosis among health care workers in Denmark detected by M. tuberculosis specific INF γ whole blood test. *Scandinavian Journal of infectious diseases*. 2007; 39: 554 – 559
42. Villar M, A intradermorreacção de Mantoux: Importancia e dificuldade na sua interpretação in in A tuberculose na viragem do milénio, 1ª edição, Lidel, Lisboa, pp 257 - 262
43. Wisnivesky JP, Henschke C, Balentine J, Willner C, Deloire AM, McGinn TG, Prospective validation of a prediction model for isolating inpatients with suspected pulmonary tuberculosis, *Arch intern med*. 2005; 165: 453 – 457
44. Wisnivesky JP, Kaplan J, Henschke C, McGinn TG, Crystal RG, Evaluation of clinical parameters to predict Mycobacterium tuberculosis in inpatients, *Arch intern med*. 2000, 160: 2471 - 2476